

Cartografia geológica à escala 1:10.000 da região SW da Folha Geológica 9C - Porto

Geological mapping at a scale of 1:10.000 of the SW area of the 9C Geological Sheet - Porto

M. OLIVEIRA – miguel.oliveira@fc.up.pt (Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território)

F. NORONHA – fmnoronh@fc.up.pt (Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território)

A. LIMA – allima@fc.up.pt (Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território)

RESUMO: Pretendeu-se com este trabalho realizar um levantamento de dados geológicos no campo e inserção destes em ambiente gráfico para posterior tratamento e desenvolvimento do respectivo mapa geológico de uma área pertencente ao concelho de Vila Nova de Gaia. O estudo compreendeu a cartografia geológica à escala 1:10.000 da zona SW da Folha Geológica 9C - Porto, abrangendo um total de cerca de 18 km². Na área objecto de estudo distinguiram-se granitos de duas micas sintectónicos (granito da Afurada e granito do Porto), granitos biotíticos pós-tectónicos (granito da Madalena e granito de Lavadores), rochas metamórficas (Unidade de Lourosa) e extensas zonas de rochas sedimentares aluvionares.

PALAVRAS-CHAVE: Cartografia Geológica, Porto, Gaia, SIG.

ABSTRACT: The aim of this work was to conduct a geological survey and integrate the collected field data into a graphical environment for further processing and development of a geological map of an area belonging to the Vila Nova de Gaia municipality. The study included, therefore, the geological mapping, at a scale of 1:10,000 of the SW area of the 9C Geological Sheet, covering a total of about 18 km². In the studied area were distinguished sintectonic two-mica granites (Afurada granite and Porto granite), post-tectonic biotite granites (Madalena granite and Lavadores granite), metamorphic rocks (Unit of Lourosa) and large areas of sedimentary alluvial rocks.

KEYWORDS: Geological mapping, Porto, Gaia, GIS.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho procura contribuir para a evolução dos conhecimentos sobre a geologia da área estudada e demonstrar como os SIG poderão ser uma mais-valia na área da Cartografia Geológica, sendo uma ferramenta capaz de efectuar um correcto tratamento de um vasto número dados geocientíficos.

Foram realizados trabalhos de cartografia geológica à escala 1:10.000 na zona SW da Folha Geológica 9C, abrangendo um total de cerca de 18 km² e pretendeu-se, de um modo geral, estabelecer uma linha de investigação, efectuando o levantamento de dados geológicos no campo e sua subsequente inserção em ambiente gráfico. Foram realizadas 99 estações de observação,

tendo-se definido para cada uma delas a natureza litológica dos materiais observados e evidenciando-se, sempre que possível, as características dos sistemas de descontinuidades, de modo a proceder-se à obtenção de um mapa geológico da zona objecto de estudo por processos digitais.

Na área objecto de estudo distinguiram-se granitos de duas micas sintectónicos (granito da Afurada e granito do Porto), granitos biotíticos pós-tectónicos (granito da Madalena e granito de Lavadores), rochas metamórficas (Unidade de Lourosa) e extensas zonas de formações sedimentares de cobertura.

Os trabalhos efectuados visam contribuir para a actualização da Folha Geológica 9C, escala 1:50.000, datada de 1957.

2. METODOLOGIA

Após a leitura da bibliografia relacionada com o tema focado seguiu-se um estudo fotointerpretativo das fotografias aéreas datadas de 1968 e 1977. Com este estudo obteve-se um levantamento dos principais alinhamentos de fractura.

Iniciaram-se os trabalhos de campo com um reconhecimento que abrangeu a área em estudo e áreas envolventes. Este visou a avaliação de, para além dos aspectos geológicos principais a acessibilidade incluindo a própria topografia da região, de modo a planear o trabalho de campo. Localizaram-se as principais unidades litológicas e as principais estradas e caminhos a percorrer. Registaram-se os melhores afloramentos a partir dos quais se iniciaram os trabalhos de cartografia.

A observação dos afloramentos, foi feita com vista a obtenção de uma descrição o mais detalhada possível, devido a estes representarem peças de extrema importância na realização de trabalho de campo ao permitirem uma observação directa e “in situ” dos materiais geológicos. A caracterização litológica dos mesmos e o respectivo levantamento geográfico, conferindo para além das coordenadas, parâmetros tais como a extensão do afloramento e respectiva posição altimétrica foi realizada.

Os dados referentes às descontinuidades foram tratados no programa disponibilizado pela empresa Rockscience Inc. – Dips versão 5.103.

Os dados geológicos previamente recolhidos foram digitalizados, inseridos em ambiente gráfico SIG, através do programa ArcGIS versão 9.3 disponibilizado pela empresa ESRI, tendo-se finalizado os trabalhos com a elaboração do respectivo mapa.

2. ENQUADRAMENTO

2.1 Enquadramento geográfico

Ocupando uma superfície de cerca de 18 km² e compreendendo parte da cidade de Vila Nova de Gaia, a área objecto de estudo enquadra-se na região do Grande Porto, Norte de Portugal.

Está localizada a sul do Rio Douro, abrangendo o litoral de Vila Nova de Gaia e corresponde a uma zona aplanada com ligeiro declive para Oeste, em direcção ao Oceano (figura 1).

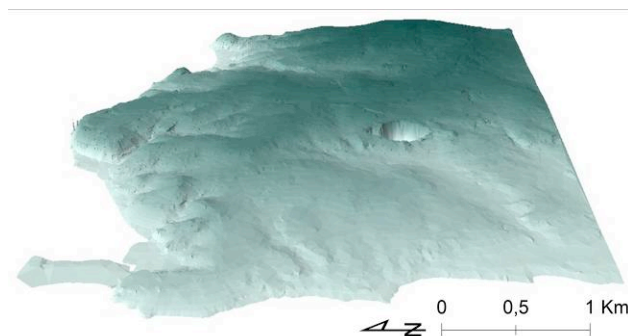


Figura 1 - Modelo digital do terreno da área estudada.

2.2 Enquadramento geológico

A área de trabalho compreende terrenos pertencentes à Zona Centro Ibérica (ZCI) e à Zona de Ossa Morena (ZOM), separados por uma importante faixa de cisalhamento, designada por Zona de Cisalhamento Porto-Tomar (ZCPT), (Chaminé et al, 2003). Esta possui uma suave forma sigmoidal e terá estado activa desde F1 e durante F3 deu lugar a um cisalhamento com movimento dextrógiro.

Devido ao seu posicionamento geotectónico na zona em estudo só são cartografáveis as estruturas relacionadas com as fases F1 e F3 Variscas.

A fase F3 correspondeu à fase com as tensões compressivas máximas orientadas NE-SW, além de responsável por dobramentos e cisalhamentos NW-SE e ENE-WSW implicou também fendas de tracção NE-SW e NNE-SSW registadas, nomeadamente, nos maciços graníticos de duas micas sintectónicos relativamente a F3 (Noronha, 2005).

Posteriormente a F3, actuaram as fases terminais Variscas sob a acção de uma tensão compressiva máxima N-S, o que implicou o “rejogo” das fracturas geradas, principalmente, durante o período terminal de F3. Foi neste período que o sistema frágil NNE-SSW atingiu maiores proporções (Noronha, 2005).

3. RESULTADOS

Com este trabalho procurou-se contribuir para a evolução dos conhecimentos sobre Geologia, auxiliando de igual forma na revisão da Folha Geológica 9C, à escala 1:50.000, tendo-se distinguido os seguintes materiais geológicos: granitos de duas micas sintectónicos, relativamente a F3 (granito da Afurada e granito do Porto), granitos biotíticos com plagioclase cálcica, pós-tectónicos (granito da Madalena e granito de Lavadores), (Martins et al, 2001), rochas metamórficas (Unidade de Lourosa composta por micaxistos e metagrauvaques retalhados por granitos) e rochas sedimentares (areias e cascalheiras de praia actuais, aluviões actuais, areias de duna e terraços datados como sendo do Quaternário antigo – Pliocénico – e do Pliocénico) (figura 2).

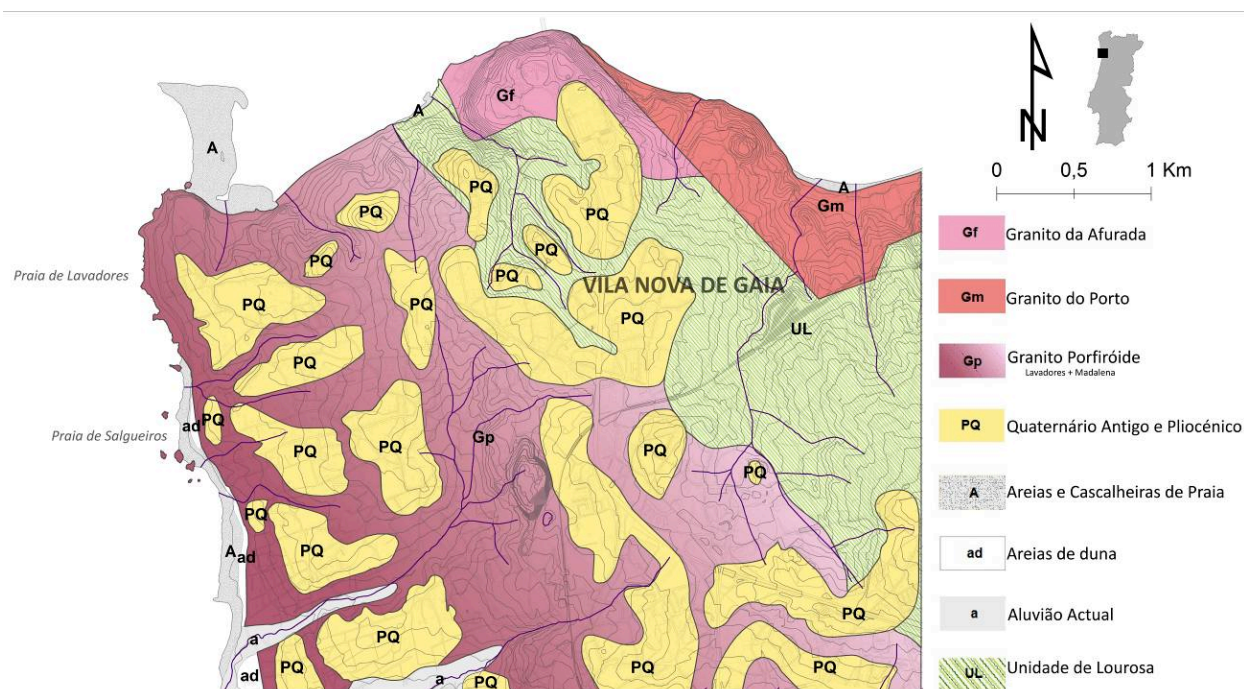


Figura 2 - Mapa geológico simplificado.

O estudo dos principais alinhamentos observados revela orientações ENE-WSW a NW-SE, bem como orientações mais tardias NNE-SSW a NS. A direcção de diaclases nos afloramentos graníticos, revela como sistemas principais os de orientação NE-SW (N30° a N60°E), e os de orientação ENE-WSW a NW-SE (N100° a N140°E).

Efectuou-se a caracterização de uma litologia que previamente não se encontrava cartografada – o granito da Afurada. Descreveu-se o contacto aproximado desta mesma litologia com o granito do Porto, sendo este estabelecido tectónicamente por meio de uma falha de direcção aproximada N130°E. Propôs-se um eventual controlo tectónico no contacto do granito do Porto com a Unidade de Lourosa, tendo sido melhorada a descrição e caracterização do modo de ocorrência desta, devido à verificação das várias intrusões ígneas no xisto.

Procurou-se melhorar a caracterização, principalmente no contexto geográfico, dos granitos porfiróides aflorantes na área de trabalho denotando-se o carácter gradativo, ou seja, imprimindo uma noção de passagem progressiva do granito de Lavadores para o granito da Madalena. (Oliveira, 2009).

Realizou-se ainda um levantamento dos principais alinhamentos de fracturas, os quais foram incluídos no mapa geológico, tendo sido também inserida informação respeitante a xistosidade, foliação granítica, falhas e diaclases, sempre que estes dados fossem possíveis de colectar.

Foram realizadas correcções pontuais na delimitação dos terraços (PQ).

Por fim procedeu-se à actualização da morfologia costeira e respectivas litologias, nomeadamente as areias e cascalheiras de praia e as areias de duna.

Agradecimentos

Um agradecimento ao Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território e ao Centro de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, pelos materiais fornecidos. Estes revelaram-se cruciais para o desenvolvimento dos trabalhos. À GAIURB pela cedência da base de planimetria e altimetria do concelho de Gaia.

Referências

- Chaminé, H., Gama Pereira, L. C., Fonseca, P. E., et al, Noronha, F., Lemos de Sousa, M. J., (2003) – *Tectonoestratigrafia da faixa de cisalhamento de Porto-Albergaria-a-Velha-Coimbra-Tomar, entre as Zonas Centro-Ibéricas e de Ossa-Morena (Mação Ibérico, W de Portugal)*. Cadernos Lab. Xeolóxico de Laxe, 28, pp. 37-78.
- Martins, H.C.B., Almeida, A., Noronha, F., Leterrier, J., (2001) – *Novos dados geocronológicos de granitos da região do Porto: Granito do Porto e Granito de Lavadores*. Livro de Actas do VI Congresso de Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa e XII Semana de Geoquímica. 146-148. Universidade do Algarve, Faro.
- Noronha, F., (2005) – *Carta geotécnica do Porto – Geologia, Sismicidade e Geomorfologia* – Workshop.
- Oliveira, M., (2009) – *Cartografia Geológica à escala 1:10.000 da região SW da Folha Geológica 9C (Porto). Contribuição para a sua revisão*. Tese Mestrado, DGAOT-FCUPorto/DG-UAveiro, 54 p.